



(43) 国際公開日
2008 年 4 月 17 日 (17.04.2008)

PCT

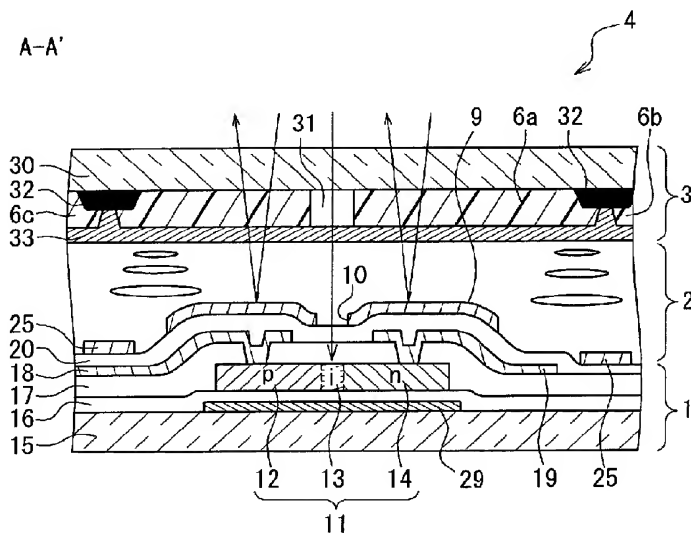
(10) 国際公開番号
WO 2008/044369 A1

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| (51) 国際特許分類: | | 5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 |
| <i>G02F 1/1365</i> (2006.01) | <i>G09F 9/30</i> (2006.01) | Osaka (JP). |
| <i>G02F 1/1368</i> (2006.01) | <i>H01L 27/146</i> (2006.01) | |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2007/062303 | (72) 発明者; および |
| (22) 国際出願日: | 2007 年 6 月 19 日 (19.06.2007) | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 加藤浩巳 (KA-TOH, Hiromi). ブラウン クリストファー (BROWN, Christopher). |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTOR-NEYS); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋 1 丁目 8 番 3 0 号 O A P タワー 2 6 階 Osaka (JP). |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |
| (30) 優先権データ: | | (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, |
| 特願 2006-277839 | 2006 年 10 月 11 日 (11.10.2006) JP | |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒 | | |

〔続葉有〕

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 発明の名称: 液晶表示装置



(S7) Abstract: Disclosed is a liquid crystal display wherein sensitivity of a photodiode arranged within a display region of an active matrix substrate is improved. The liquid crystal display comprises an active matrix substrate (1) having a plurality of pixels arranged in matrix and a counter substrate provided with a color filter. In this liquid crystal display, the active matrix substrate (1) comprises a photodiode (11) within the display region, and the color filter has colored layers (6a-6c) respectively corresponding to sub-pixels (5a-5c) constituting each pixel. The colored layers (6a-6c) respectively have a high transmittance portion (31) having a higher transmittance than the surrounding portion. The colored layer (6a) is so formed that the high transmittance portion (31) overlaps a layer i (a light sensing region) (13) of the photodiode (11) in the thickness direction of the liquid crystal display.

(57) 要約: アクティブマトリクス基板の表示領域内に配置されたフォトダイオードの感度の向上を図り得る液晶表示装置を提供する。そのため、複数の画素がマトリクス状に配置されたアクティブマトリクス基板

[続葉有]



KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:
国際調査報告書

1と、カラーフィルタが設けられた対向基板とを備える液晶表示装置を用いる。液晶表示装置において、アクティブマトリクス基板1は、表示領域内にフォトダイオード11を備え、カラーフィルタは、画素を構成するサブ画素5a～5c毎に、着色層6a～6cを備えている。着色層6a～6cは、透過率が周辺よりも高い高透過部31を備えている。このうち、着色層6aは、液晶表示装置の厚み方向において、高透過部31がフォトダイオード11のi層13（光検出領域）に重なるように形成されている。

明 細 書

液晶表示装置

技術分野

- [0001] 本発明は、表示画面の観察者側から入射した光に反応するフォトダイオードを備えた液晶表示装置に関する。

背景技術

- [0002] 近年、液晶表示装置は、省電力、薄型、軽量といった特徴から、コンピュータ、携帯電話、PDA、ゲーム機の表示装置として広く採用されている。一般に、液晶表示装置は、液晶表示パネルと、それを背面から照明するバックライトとを備えている。液晶表示パネルは、アクティブマトリクス基板と対向基板とで液晶層を挟み込んで構成されている。
- [0003] アクティブマトリクス基板は、ガラス基板上に複数の画素をマトリクス状に形成して構成されている。また、カラー表示が行われる場合は、通常、1画素は、3つのサブ画素によって構成されている。各サブ画素は、TFTと画素電極とで構成されている。更に、対向基板は、ガラス基板上に対向電極とカラーフィルタとを備えている。カラーフィルタは、サブ画素毎に、赤色(R)、緑色(G)又は青色(B)の着色層を有している。
- [0004] この液晶表示装置においては、各画素電極と対向電極との間に印加される電圧が調整され、サブ画素毎に液晶層の透過率が調整される。この結果、液晶層及び着色層を透過したバックライトの照明光により、表示画面上に画像が表示される。
- [0005] このように、従来からの液晶表示装置は、画像を表示する機能を備えているが、近年、画像の取り込み機能をも備えた液晶表示装置が提案されている(例えば、特許文献1参照。)。特許文献1に開示の液晶表示装置では、アクティブマトリクス基板上に、複数のフォトダイオードがマトリクス状に形成されており、液晶表示パネルがエリアセンサとして機能する。
- [0006] また、特許文献1において、各フォトダイオードとして、ラテラル構造のPINダイオードが用いられている。各PINダイオードは、TFTのプロセスを利用して、TFTと共通のシリコン膜に、p層、i層、n層を順に設けて形成されている。また、PINダイオードの

バックライト側には、通常、バックライトからの照明光がPINダイオードに入射するのを阻止するため、遮光膜が設けられている。

特許文献1:特開2006-3857号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、特許文献1においては、複数のフォトダイオードによってエリアセンサが構成されるため、各フォトダイオードは、表示領域内に配置される。よって、各フォトダイオードは、厚み方向においてカラーフィルタの着色層と重なり、観察者側からの入射光は、カラーフィルタの着色層によって減衰された後に、各フォトダイオードに入射する。このため、特許文献1の液晶表示装置においては、各フォトダイオードで検出できる光量が低下するため、システム全体として感度が低下するという問題がある。

[0008] 本発明の目的は、上記問題を解消し、アクティブマトリクス基板の表示領域内に配置されたフォトダイオードの感度の向上を図り得る液晶表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために本発明における液晶表示装置は、複数の画素がマトリクス状に配置されたアクティブマトリクス基板と、カラーフィルタが設けられた対向基板とを備える液晶表示装置であって、前記アクティブマトリクス基板は、表示領域内に複数のフォトダイオードを備え、前記複数の画素は、それぞれ2以上のサブ画素を備え、前記カラーフィルタは、前記サブ画素毎に、着色層を備え、前記着色層は、当該液晶表示装置の厚み方向において、前記複数のフォトダイオードの光検出領域に重ならないように、または、透過率が周辺よりも高い高透過部を備え、且つ、当該液晶表示装置の厚み方向において、前記高透過部が前記複数のフォトダイオードの光検出領域に重なるように、形成されていることを特徴とする。

発明の効果

[0010] 以上のように本発明における液晶表示装置では、着色層は、フォトダイオードの光検出領域の直上に存在しないように、または、光検出領域の直上に存在している場

合は、その高透過部が光検出領域に重なるように形成されている。よって、本発明における液晶表示装置は、アクティブマトリクス基板の表示領域内に配置されたフォトダイオードの感度の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明の実施の形態における液晶表示装置の構成を部分的に示す平面図である。

[図2]図2は、図1中の切断線A-A'に沿って切断して得られた断面を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0012] 本発明における液晶表示装置は、複数の画素がマトリクス状に配置されたアクティブマトリクス基板と、カラーフィルタが設けられた対向基板とを備える液晶表示装置であって、前記アクティブマトリクス基板は、表示領域内に複数のフォトダイオードを備え、前記複数の画素は、それぞれ2以上のサブ画素を備え、前記カラーフィルタは、前記サブ画素毎に、着色層を備え、前記着色層は、当該液晶表示装置の厚み方向において、前記複数のフォトダイオードの光検出領域に重ならないように、または、透過率が周辺よりも高い高透過部を備え、且つ、当該液晶表示装置の厚み方向において、前記高透過部が前記複数のフォトダイオードの光検出領域に重なるように、形成されていることを特徴とする。

[0013] また、上記本発明における液晶表示装置は、前記サブ画素それぞれが、アクティブ素子と、透明電極と、観察者側から入射した光を反射させる反射電極とを備え、前記着色層が、当該液晶表示装置の厚み方向において、対応するサブ画素の透明電極及び反射電極の両方に重なるように形成され、且つ、前記反射電極に重なる部分において前記高透過部を備え、前記複数のフォトダイオードそれぞれは、いずれかの前記反射電極の下層に配置され、前記フォトダイオードが下層に配置された前記反射電極は、当該液晶表示装置の厚み方向において前記高透過部に重なる部分に、前記光検出領域を露出させる開口部を備えている態様とすることができる。

[0014] 透過型及び反射型の両方の機能を備える液晶表示装置では、反射領域で反射された光の色純度と透過領域を透過した光の色純度とを合わせることを第1の目的とし

て、着色層の反射電極に重なる部分に高透過部が形成されることがある。上記態様では、この高透過部を利用して、フォトダイオードに、光を減衰なく入射させることができる。上記態様によれば、高透過部を新たに形成する必要がないため、液晶表示装置のコストの上昇を抑制できる。

[0015] また、上記本発明における液晶表示装置においては、前記フォトダイオードは、前記アクティブマトリクス基板のベース基板上に設けられたシリコン膜によって形成されていても良い。この場合、前記シリコン膜には、その面方向に沿って、第1導電型の半導体領域、真性半導体領域、及び前記第1導電型と逆の第2導電型の半導体領域が順に設けられ、前記真性半導体領域が、前記光検出領域となる。

[0016] (実施の形態)

以下、本発明の実施の形態における液晶表示装置について、図1及び図2を参照しながら説明する。図1は、本発明の実施の形態における液晶表示装置の構成を部分的に示す平面図である。図2は、図1中の切断線A-A'に沿って切断して得られた断面を示す断面図である。

[0017] なお、図1は、アクティブマトリクス基板に形成された画素の構造を主に示しており、対向基板については、着色層の外形のみを一点鎖線で示している。また、図1においては層間絶縁膜の記載は省略されている。図2においては、層間絶縁膜へのハッチングは省略されている。また、図2に示す断面図では、断面に現れる線のみが図示されている。

[0018] 本実施の形態における液晶表示装置は、図2に示す液晶表示パネル4と、それを背面から照明するバックライト(図示せず)とを備えている。図1及び図2に示すように、液晶表示パネル4は、アクティブマトリクス基板1と、液晶層2と、対向基板3とを備え、二つの基板間に液晶層2を挟み込んで形成されている。図示していないが、本実施の形態における液晶表示装置は、その他に各種の光学フィルムも備えている。

[0019] また、図1に示すように、アクティブマトリクス基板1は、画素を備えている。図1及び図2には、図示していないが、画素は、マトリクス状に複数個配置されている。アクティブマトリクス基板1においては、複数の画素が配置された領域が表示領域となる。また、本実施の形態では、一つの画素は、三つのサブ画素によって構成されている。

図1は、三つのサブ画素5a～5cのみを図示している。

- [0020] 本実施の形態においては、液晶表示パネル4は、透過型及び反射型の両方として機能する。このため、図1に示すように、サブ画素5a～5cそれぞれは、アクティブ素子7と、透明電極8と、反射電極9とを備えている。アクティブ素子7は薄膜トランジスタ(TFT: Thin Film Transistor)である。透明電極8は、ITO等で形成された画素電極である。反射電極9は、金属材料で形成されており、透明電極8に電氣的に接続されている。図2に示すように、反射電極9は、観察者側から入射した光を反射させる。
- [0021] また、本実施の形態においては、アクティブ素子7は、ソース領域及びドレイン領域が形成されたシリコン膜21と、ゲート電極22とを備えている。ゲート電極22は、画面の水平方向に沿って配置されたゲート線23と一体的に形成されている。また、ソース領域にはソース電極24が接続され、ドレイン領域にはドレイン電極26が接続されている。ソース電極24は、画面の垂直方向に沿って配置されたソース配線25と一体的に形成されている。ドレイン電極26は、透明電極8に接続されている。図1において、27は蓄積容量用の配線を示し、28は蓄積容量が形成される領域を示している。
- [0022] また、図1及び図2に示すように、アクティブマトリクス基板1は、表示領域内にフォトダイオード11を備えている。図1及び図2には、単一のフォトダイオード11しか図示されていないが、実際は、アクティブマトリクス基板1には、一つの画素毎に、フォトダイオード11が配置されている。画素毎に配置された複数のフォトダイオード11は、エリアセンサとして機能する。なお、フォトダイオード11は一つの画素に対して二つ以上、例えばサブ画素毎に配置されていても良いし、複数の画素毎に一つ配置されていても良い。
- [0023] 図2に示すように、本実施の形態において、フォトダイオード11は、ラテラル構造を備えたPINダイオードである。フォトダイオード11は、アクティブマトリクス基板1のベース基板となるガラス基板15に設けられたシリコン膜を備えている。シリコン膜には、面方向に沿って順に、p型の半導体領域(p層)12、真性半導体領域(i層)13及びn型の半導体領域(n層)14が設けられている。
- [0024] フォトダイオード11においては、i層13が光検出領域となる。本実施の形態において、i層13は、隣接するp層12及びn層14に比べて電氣的に中性に近い領域であれ

ば良い。i層13は、不純物を全く含まない領域や、伝導電子密度と正孔密度とが等しい領域であるのが好ましい。

[0025] なお、図2において、16は、ガラス基板15上に形成された絶縁膜であり、フォトダイオード11は、この上に形成されている。また、フォトダイオード11の下層には、バックライト(図示せず)からの照明光がフォトダイオード11に入射するのを阻止するため、導電性の金属材料によって遮光膜29が形成されている。更に、フォトダイオード11は、層間絶縁膜17によって被覆されている。18はp層12に接続された配線を示し、19はn層14に接続された配線を示している。

[0026] また、図1及び図2に示すように、対向基板3は、複数の着色層を有するカラーフィルタを備えている。着色層は、サブ画素毎に設けられている。図1では、多数ある着色層のうち、サブ画素5a～5cそれぞれに対応する着色層6a～6cのみが図示されている。

[0027] 具体的には、図2に示すように、着色層6a～6cは、対向基板3のベース基板となるガラス基板30の面上に形成されている。更に、隣接する着色層の間には、遮光用のブラックマトリクス32が設けられている。また、全ての着色層を覆うようにして、透明の対向電極33が形成されている。

[0028] なお、本実施の形態では、着色層6aは青色(B)の着色層、着色層6bは緑色(G)の着色層、着色層6cは赤色(R)の着色層である。また、着色層6a～6cは、液晶表示装置の厚み方向において、対応するサブ画素の透明電極8及び反射電極9の両方に重なるように形成されている。

[0029] このように、本実施の形態における液晶表示装置は、従来の液晶表示装置と同様に、表示機能と撮像機能とを備えているが、以下の点で、従来の液晶表示装置と異なっている。

[0030] 本実施の形態においては、着色層6a～6cは、反射電極9に重なる部分において、透過率が周辺よりも高くなるように形成された高透過部31を備えている。本実施の形態における液晶表示装置が、透過型及び反射型の両方の機能を備えているため、高透過部31は、反射電極9で反射された光の色純度と、透明電極8を透過した光の色純度とを合わせることを目的として設けられている。

- [0031] 図1及び図2の例では、高透過部31は、顔料や染料を含まない透明の樹脂層で形成されている。高透過部31は、その他、単なる開口部であっても良いし、周辺よりも厚みが薄くなるように形成された薄肉部であっても良い。なお、図2において、高透過部31のハッチングは省略されている。
- [0032] また、フォトダイオード11は、i層13が、液晶表示装置の厚み方向において、高透過部31に重なるように配置されている。更に、フォトダイオード11は、反射電極9の下層に配置されているが、フォトダイオード11が下層に配置された反射電極9は、液晶表示装置の厚み方向において高透過部31に重なる部分に、i層13を露出させる開口部10を備えている。なお、フォトダイオード11は、図2に示すように、層間絶縁膜17及び20に被覆されているが、これらの絶縁膜は全て透明な膜である。
- [0033] このような構成により、本実施の形態における液晶表示装置においては、フォトダイオード11のi層13(光検出領域)の直上に、着色層が存在しないようになっている。このため、図2に示すように、i層13に向かう光は、着色層によって減衰されることなく、i層13に入射する。よって、本実施の形態によれば、従来例に比べて、アクティブマトリクス基板1の表示領域内に配置されたフォトダイオード11の感度の向上を図ることができる。
- [0034] また、本実施の形態では、色純度を合わせるために設けられた高透過部31を利用して、フォトダイオード11のi層13に、光を減衰なく入射させることができる。よって、本実施の形態によれば、フォトダイオード11用に新たに高透過部を設ける必要がなく、液晶表示パネル4の製造コストの上昇が抑制される。
- [0035] なお、本実施の形態は、図1の例と異なり、着色層が、液晶表示装置の厚み方向において、フォトダイオードの光検出領域に重ならないように形成されている態様とすることもできる。例えば、着色層の反射電極に重なる部分を、反射電極よりも小さくなるように形成し、反射電極の周縁部分が着色層と重ならないようにする。そして、反射電極の着色層と重なっていない周縁部分に開口部を設け、この開口部と光検出領域とが整合するようにフォトダイオードを配置する。この場合も、図1及び図2に示した例と同様に、フォトダイオードの感度の向上を図ることができる。

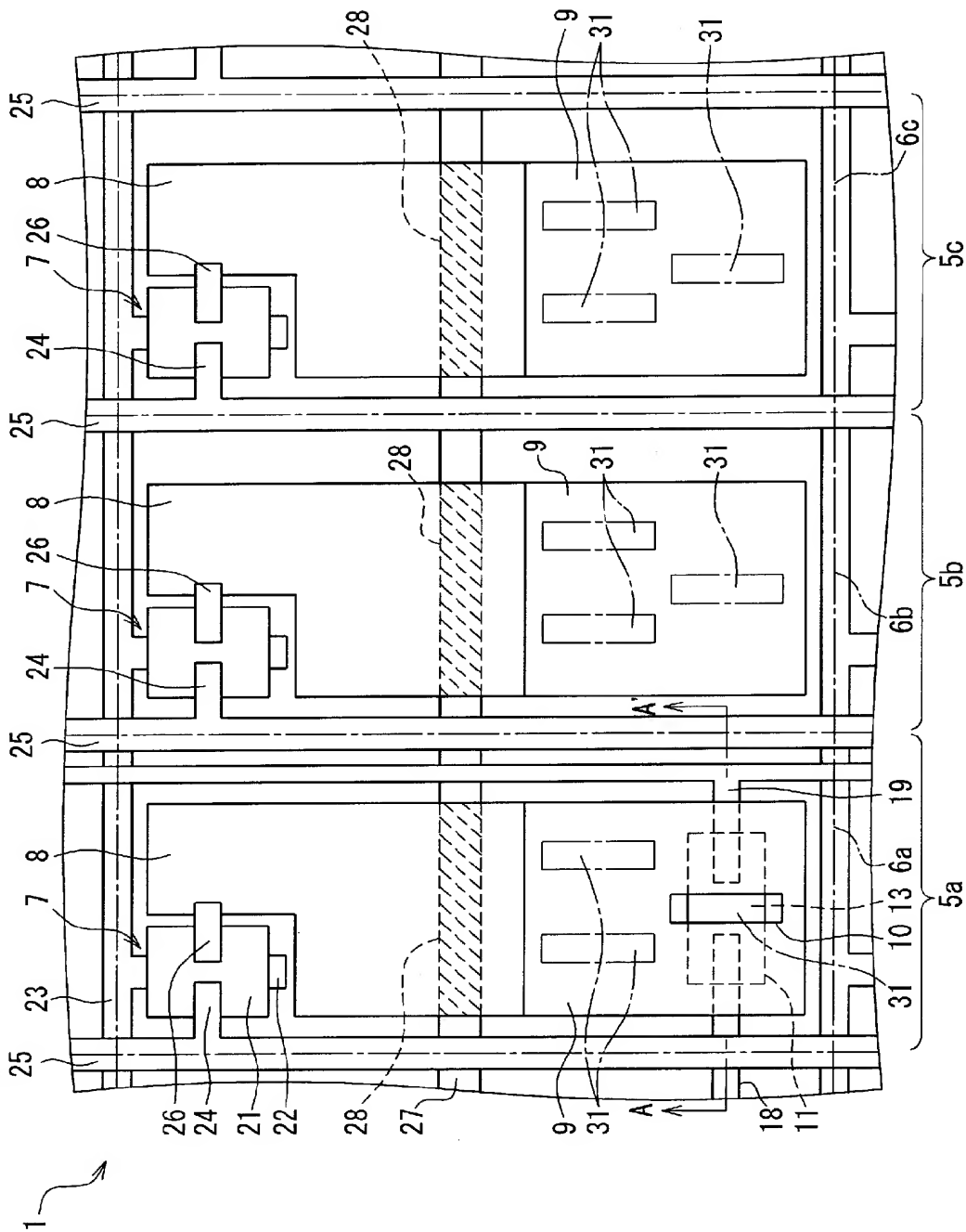
産業上の利用可能性

[0036] 以上のように、本発明によれば、表示画面の観察者側から入射した光に反応するフォトダイオードを備えた液晶表示装置において、フォトダイオードの感度の向上を図ることができる。このことから、本発明における液晶表示装置は、産業上の利用可能性を有し得るものである。

請求の範囲

- [1] 複数の画素がマトリクス状に配置されたアクティブマトリクス基板と、カラーフィルタが設けられた対向基板とを備える液晶表示装置であって、
前記アクティブマトリクス基板は、表示領域内に複数のフォトダイオードを備え、
前記複数の画素は、それぞれ2以上のサブ画素を備え、
前記カラーフィルタは、前記サブ画素毎に、着色層を備え、
前記着色層は、当該液晶表示装置の厚み方向において、前記複数のフォトダイオードの光検出領域に重ならないように、または、透過率が周辺よりも高い高透過部を備え、且つ、当該液晶表示装置の厚み方向において、前記高透過部が前記複数のフォトダイオードの光検出領域に重なるように、形成されていることを特徴とする液晶表示装置。
- [2] 前記サブ画素それぞれが、アクティブ素子と、透明電極と、観察者側から入射した光を反射させる反射電極とを備え、
前記着色層が、当該液晶表示装置の厚み方向において、対応するサブ画素の透明電極及び反射電極の両方に重なるように形成され、且つ、前記反射電極に重なる部分において前記高透過部を備え、
前記複数のフォトダイオードそれぞれは、いずれかの前記反射電極の下層に配置され、
前記フォトダイオードが下層に配置された前記反射電極は、当該液晶表示装置の厚み方向において前記高透過部に重なる部分に、前記光検出領域を露出させる開口部を備えている請求項1に記載の液晶表示装置。
- [3] 前記フォトダイオードが、前記アクティブマトリクス基板のベース基板上に設けられたシリコン膜によって形成され、
前記シリコン膜には、その面方向に沿って、第1導電型の半導体領域、真性半導体領域、及び前記第1導電型と逆の第2導電型の半導体領域が順に設けられ、
前記真性半導体領域が、前記光検出領域となる請求項1に記載の液晶表示装置。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/062303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1365(2006.01)i, G02F1/1368(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i,
H01L27/146(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F1/1365, G02F1/1368, G09F9/30, H01L27/146

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A Y	WO 98/48322 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 October, 1998 (29.10.98), Page 47, line 1 to page 51, line 26; Fig. 14 & US 6243069 B1 & EP 915367 A1 & CN 1224511 A & TW 424215 B & JP 11-6692 A	1 2 3
Y	JP 2006-3857 A (Toshiba Matsushita Display Technology Kabushiki Kaisha), 05 January, 2006 (05.01.06), Full text; all drawings & US 2005/45881 A1 & EP 1511084 A2	3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 September, 2007 (06.09.07)

Date of mailing of the international search report
25 September, 2007 (25.09.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02F1/1365(2006.01)i, G02F1/1368(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/146(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02F1/1365, G02F1/1368, G09F9/30, H01L27/146

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A Y	WO 98/48322 A1 (松下電器産業株式会社) 1998. 10. 29, 第47頁第1行目-第51頁第26行目、第14図 & US 6243069 B1 & EP 915367 A1 & CN 1224511 A & TW 424215 B & JP 11-6692 A	1 2 3
Y	JP 2006-3857 A (東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社) 2006. 01. 05, 全文、全図 & US 2005/45881 A1 & EP 1511084 A2	3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.09.2007

国際調査報告の発送日

25.09.2007

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

福島 浩司

2L

9018

電話番号 03-3581-1101 内線 3255